

الديناميكا

82 فكرة × 82 مسألة

اختر الإجابة الصحيحة

(١) بدأ جسيم الحركة على خط مستقيم وكانت سرعته ع (م/ث) تعطى كدالة في الزمن ن (ث) بالعلاقة: $ع = ٤ن^{٣} - ٢ن$ فإن عجلة الحركة جـ = ______ م/ث^{٢} عندما $ن = \sqrt{٢}$ ث.

(أ) ٢٨ (ب) ١٢
(جـ) ١٠ (د) ٢٢

(٢) يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث كان القياس الجبري لسرعته ع (م/ث) يعطى كدالة في الزمن ن (ث) بالعلاقة: $ع = ١٠ن + ن^{٣}$ فإن العجلة المتوسطة للحركة المتوسطة خلال الفترة الزمنية [٢، ٥] تساوي ______ م/ث^{٢}

(أ) ٤٩ (ب) ٥٣٫٥
(جـ) ٢١ (د) ٧٣٫٥

(٣) الشكل المرسوم يوضح منحنى (الوضع – الزمن) لحركة جسيم خلال ثانيتين فإن معيار متجه السرعة المتوسطة خلال حركته أثناء هذه الفترة الزمنية ______ م/ث.

(أ) ٣
(ب) ٤
(جـ) ٢
(د) ٢٫٥

(٤) قذف حجر رأسياً لأعلى وكان ارتفاعه ف بعد ن ثانية من قذفه يُعطى بالعلاقة: $ف = ١٦ن - ٢ن^{٢}$ فإن القياس الجبري لمتجه السرعة عندما يكون الحجر على ارتفاع ٢٤ متراً هي ______ م/ث.

(أ) ± ١٢ (ب) ١٦
(جـ) ١٥ (د) ± ٨

(٥) يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث يتعين بعده ف عن نقطة الأصل على الخط المستقيم بالمعادلة: $ف = ٢ن^{٣} - ٦ن^{٢} - ١٨ن + ٧$ فإن عجلته عندما تنعدم سرعته هي ______ م/ث^{٢}.

(أ) −١٨ (ب) ٢٤
(جـ) ٣٠ (د) ١٨

(٦) إذا كان موضع الجسيم عند أي لحظة يتعين: $ف = ن^{٣} - ٦ن^{٢}$ فإن الزمن الذي تنعدم فيه العجلة ______ ث.

(أ) ٤ (ب) ٣
(جـ) ٢ (د) ١

(٧) يتحرك جسيم في خط مستقيم يتعين بعده عن نقطة الأصل بالعلاقة: $ف = ن^{٣} - ٧ن^{٢} + ٥ن - ٨$ فإن الزمن الذي تكون سرعته ١٠ م/ث هو ______ ث.

(أ) ٢ (ب) ٥
(جـ) ٤ (د) ٣

(٨) يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه: $\overrightarrow{ر} = (ن^{٢} - ٦ن + ٧)\overrightarrow{ى}$ حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة في اتجاه حركة الجسيم فإن إزاحة الجسيم خلال الخمس ثواني الأولى هي ______ $\overrightarrow{ى}$.

(أ) ٥ (ب) −٥
(جـ) ١٠ (د) −١٠

(٩) يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه: $\overrightarrow{ر} = (ن^{٢} - ٦ن + ٧)\overrightarrow{ى}$ حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة في اتجاه حركة الجسيم فإن متجه السرعة المتوسطة للجسيم عندما ن ∈ [٠، ٥] هو ______ $\overrightarrow{ى}$.

(أ) ٢ (ب) −٢
(جـ) ٨ (د) −٨

(١٠) يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه: $\overrightarrow{ر} = (ن^{٢} - ٦ن + ٧)\overrightarrow{ى}$ حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة في اتجاه حركة الجسيم فإن المسافة المقطوعة خلال الثواني الخمس الأولى ______.

(أ) ٢ (ب) ٥
(جـ) ١٠ (د) ١٣

(١١) إذا كان القياس الجبري لإزاحة جسيم يتحرك في خط مستقيم يُعطى بالعلاقة الآتية $ف = ن^{٣} + ٦ن^{٢} - ١٥ن$ فإن المسافة المقطوعة بواسطة الجسيم خلال الفترة من ن = ٠ إلى ن = ٣ هي ______ م.

(أ) ١٣ (ب) ٢٦
(جـ) ٣٦ (د) ٥٢

(١٢) إذا كان القياس الجبري لسرعة جسيم يتحرك في خط مستقيم يُعطى بالعلاقة: $ع = ٥ن - ن^{٢} - ٤$ فإن عجلة الجسم عندما تنعدم سرعته هي ______ $م/ث^{٢}$.

(أ) ٣ (ب) ±٣
(جـ) −٣ (د) ٥

(١٣) جسيم يتحرك في خط مستقيم بحيث كان القياس الجبري لسرعته ع يعطى في علاقة مع القياس الجبري للموضع س بالصورة: $ع = س - \frac{١}{س}$ فإن: عجلة الحركة عندما س = ٣ هي ______ $م/ث^{٢}$.

(أ) $\frac{٦٤}{٢٧}$ (ب) $\frac{٨}{٧٢}$
(جـ) $\frac{٨٠}{٢٧}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

(١٤) إذا كانت: ع = ٣س فإن جـ عندما س = ٥ هي ______ $م/ث^{٢}$.

(أ) ١٥ (ب) ٤٥
(جـ) ٧٥ (د) ١٢٥

(١٥) بدأ جسم الحركة من السكون ومن نقطة الأصل و في خط مستقيم أفقي بعجلة مقدارها: جـ = ٦ − ٦ن $سم/ث^{٢}$ حيث ن الزمن بالثواني. فإن بُعد الجسم عن نقطة و عندما يقف لحظيًا هو .... م.

(أ) ٤ (ب) ٨
(جـ) ١٨ (د) ١٢

(١٦) بدأ جسم الحركة بسرعة ابتدائية ٣ م/ث ومن نقطة ثابتة و بحيث كان القياس الجبري لعجلته يعطى بدلالة القياس الجبري لموضعه س بالعلاقة: جـ = ٢س − ٢ $م/ث^{٢}$. فإن سرعته عندما س = ٤ متر هي .... م/ث.

(أ) ٣ (ب) ٥
(جـ) ٤ (د) ٨

(١٧) بدأ جسم الحركة بسرعة ابتدائية ٣ م/ث ومن نقطة ثابتة و بحيث كان القياس الجبرى لعجلته يعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه س بالعلاقة: $جـ = هـ^{س}$ $م/ث^{٢}$. فإن: $ع^{٢}$ = ...

(أ) $٢هـ^{س} + ٧$ (ب) $٣هـ^{س} + ٧$
(جـ) $٢هـ^{س} - ٧$ (د) $٣هـ^{س} - ٧$

(١٨) يتحرك جسم في خط مستقيم بسرعة: ع = ١٢ − ٤ن سم/ث، فإذا بدأ الجسم حركته من نقطة ثابتة و على الخط المستقيم في بداية الحركة فإن المسافة الكلية بالسم في الفترة الزمنية [١، ٥] تساوي .... م.

(أ) ١٢ (ب) ٢٤
(جـ) ٨ (د) ١٦

(١٩) إذا تحرك جسيم في خط مستقيم وكانت معادلة حركته: س = ٣ ظا ن فإن عجلة الحركة جـ = ...

(أ) $قا^{٢}$ س (ب) ٢ قا ن
(جـ) $\frac{٢}{٣}$ ع س (د) ٣ ع س

(٢٠) يتحرك جسيم وكانت: س(ن) = ٧ جتا ن + ٥ جا ن فإن القياس الجبرى لمتجه السرعة عند ن = ٠ هو ______

(أ) −٥ (ب) ٥
(جـ) ٧ (د) −٧

(٢١) جسيم يتحرك في خط مستقيم من نقطة ثابتة على الخط المستقيم وكانت سرعته: ع = ٣ جا ن + ٢ جتا ن فإن، س $(\frac{١}{٢}\pi)$ = ...

(أ) صفر (ب) ٢
(جـ) −٣ (د) ٥

(٢٢) سيارة كتلتها ٨ طن تتحرك حركة منتظمة على طريق أفقي فإذا كانت المقاومات لحركتها تعادل ٣٠ ث.كجم / طن من الكتلة، فإن قوة محرك السيارة هي .... ث.كجم.

(أ) ٣٠ (ب) ٨٠
(جـ) ٢٤٠ (د) ٢٤

(٢٣) سُحب جسم بسرعة منتظمة على مستوى أفقي بقوة قدرها ٧٨ ث.كجم وتميل على الأفقى بزاوية قياسها ى حيث جا ى = $\frac{٨}{١٧}$ وكانت مقاومة المستوى لحركة الجسم تعادل $\frac{١}{٣}$ وزن الجسم فإن: وزن الجسم يساوى .... ث.كجم.

(أ) ٩٠ (ب) ١٨٠
(جـ) ٦٠ (د) ١٣٥

(٢٤) جسم كتلته ٦ كجم يتحرك في خط مستقيم بحيث كانت عجلة حركته جـ تعطى كدالة في الزمن بالعلاقة :
جـ = ٣ ن^٢ - ٢ ن حيث جـ مقاسة بوحدة م / ث^٢ والزمن بالثانية، فإن التغير في كمية الحركة خلال الفترة الزمنية [١ ، ٥] هو .... كجم . م / ث.

(أ) ٣٥٠ (ب) ٧٥٠
(جـ) ٤٥٠ (د) ٥٠٠

(٢٥) جسم من المطاط كتلته ٦٠ جم يتحرك بسرعة ٨٠ سم/ث عندما اصطدم بحائط رأسي وارتد في اتجاه عمودي على الحائط بعد أن فقد ربع سرعته فإن التغير في كمية الحركة = ... جم . سم / ث.

(أ) ٦٠٠٠ (ب) ٣٦٠٠
(جـ) ٦ (د) ٣,٦

(٢٦) أطلقت رصاصة كتلتها ٨٠ جم بسرعة ١٥٠ م / ث على هدف ساكن كتلته ١٢٠ جم فاستقرت فيه وتحركت المجموعة بعد ذلك بسرعة ما، فإذا كانت كمية حركة المجموعة لا تتغير نتيجة التصادم، فإن سرعة المجموعة بعد التصادم مباشرة .... م / ث .

(أ) ٥٠ (ب) ٧٠
(جـ) ٨٠ (د) ٦٠

(٢٧) سقط جسم كتلته ٢ كجم رأسيًا إلى أسفل فاستغرق ٥ ثوان حتى وصل إلى سطح الماء في حوض للسباحة فإذا تحرك الجسم بعد اصطدامه بسطح الماء بسرعة منتظمة في اتجاه رأسي إلى أسفل فقطع مسافة ١٨ مترًا في ٦ ثوان . فإن مقدار التغير في كمية حركة الجسم نتيجة لاصطدامه بسطح الماء هو .... كجم . م / ث.

(أ) ١٠٤ (ب) ١٢٠
(جـ) ٩٢ (د) ١١٨

(٢٨) وقف رجل كتلته ٥١ كجم في مصعد، فإن مقدار ضغطه على أرض المصعد عندما: المصعد ساكن هو .... ث . كجم .

(أ) ٣٦ (ب) ٥١
(جـ) ٦١ (د) ٤٥

(٢٩) كرة كتلتها ٤ كجم تتحرك بسرعة منتظمة ٦ م / ث اصطدمت تصادمًا مرنًا بكرة أخرى ساكنة كتلتها ك كجم فتحركت الكرة الأولى بعد التصادم بسرعة ١,٥ م/ث في نفس اتجاه حركتها وتحركت الثانية بسرعة ٧,٥ م / ث فإن : ك = ... كجم.

(أ) ٢ (ب) ٢,٤
(جـ) ٤ (د) $\frac{٢٠}{٣}$

(٣٠) إذا كانت كتلة جسم يتحرك في خط مستقيم تعطى كدالة في الزمن بالعلاقة :
ك = ٢ ن + ٧ جم ، ن الزمن بالثانية، وكانت سرعة الجسم تُعطى بالعلاقة
ع = هـ^ن سم / ث تحت تأثير قوة ق بالداين
فإن مقدار القوة ق عندما ن = ٣ ث هو .... داين .

(أ) ١٣ هـ^٣ (ب) ١٥
(جـ) ١٥ هـ^٣ (د) ١٣

(٣١) كرتان ملساوان تتحركان على خط مستقيم واحد، كتلتاهما ٣٠٠ جم، ٤٠٠ جم ، إذا كانت إزاحة الكرة الأولى خلال الفترة الزمنية [٠ ، ن] هي: ف١ = -٣٠ ن س وسرعة الكرة الثانية ٤٠ س حيث ف بالسنتيمتر والزمن ن بالثانية ، س متجه وحدة . إذا تصادمت الكرتان وارتدت الكرة الأولى بسرعة ٢٠ سم / ث، فإن سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة تساوي .... سم / ث.

(أ) ٠,٤ (ب) ٢,٥
(جـ) ٤٧,٥ (د) ٣٢,٥

(٣٢) قاطرة تجر قطارًا على طريق أفقي بسرعة منتظمة، فإذا كانت كتلة القطار والقاطرة معًا ١٣٠ طن وقوة القاطرة ٦٥٠ نيوتن فإن : مقدار المقاومة لحركة القطار بالنيوتن لكل طن من الكتلة هي .... نيوتن / طن .

(أ) ٣ (ب) ٦٥
(جـ) ٥ (د) ١٣

(٣٣) علق جسم كتلته ٩٨ كجم في خطاف ميزان زنبركي مربوط في منطاد يتحرك رأسيًا بعجلة منتظمة ٣٢٠ سم / ث ، فإن : الوزن الظاهري الذي يبينه الميزان عندما يكون : المنطاد صاعدًا هو .... ث . كجم .

(أ) ٦٠ (ب) ١٢٠
(جـ) ٩٨ (د) ١٣٠

(٣٤) وضع جسم كتلته ٥ كجم على أرض مصعد ، فإن مقدار ضغطه على أرض المصعد عندما : يكون المصعد هابطًا بعجلة منتظمة مقدارها ١٩٦ سم/ث^٢ هو .... ث . كجم .

(أ) ٤ (ب) ٢,٢
(جـ) ٣ (د) ٣٩,٢

(٣٥) يتحرك مصعد رأسيًا وبه ميزان زنبركي معلق فيه جسم كتلته ٤٩٠ جم فإن مقدار عجلة حركته إذا كانت قراءة الميزان: ٤٠٠ ث.جم هي .... سم / ث^2.

(أ) ١٥٠ (ب) ١٨٠ (ج) ٢٢٠ (د) ١٢٠

(٣٦) مصعد كهربائي يصعد بعجلة قدرها ١٤٠ سم / ث^2 به رجل ضغط رجله على أرض المصعد يساوي ٨٠ ث.كجم فإن كتلة الرجل هي .... كجم.

(أ) ٦٠ (ب) ٧٠ (ج) ٦٥ (د) ٨٢

(٣٧) حجر كتلته ٦٠٠ جم يسقط من السكون لمدة ٥ ثوان ثم يصطدم بسطح بركة ويغوص في الماء بسرعة منتظمة فيقطع ١٢ مترًا في ٣ ثوان فإن التغير في كمية حركة الحجر نتيجة لتصادمه بسطح الماء .... كجم.م / ث.

(أ) ٢٧ (ب) -٢٧ (ج) ٧٢ (د) -٧٢

(٣٨) وضع جسم على ميزان ضغط مثبت في أرضية مصعد، فسجل القراءة ٢٨ ث.كجم عندما كان المصعد ساكنًا: عندما يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة منتظمة قدرها ٢١٠ سم / ث^2 فإن مقدار الشد في الخيط هو .... ث.كجم.

(أ) ١٤ (ب) ١٥ (ج) ٣٤ (د) ١٧

(٣٩) جسم كتلته ٣ كجم يتحرك في خط مستقيم بحيث كانت عجلة حركته ج تعطى كدالة في الزمن بالعلاقة ج = ٢ ن - ٣ حيث ج مقاسة بوحدة م / ث^2 والزمن بالثانية، فإن التغير في كمية الحركة في الفترة الزمنية ٢ ≤ ن ≤ ٦ هو .... كجم.م / ث.

(أ) ٣٥ (ب) ٨٠ (ج) ٦٠ (د) ٤٥

(٤٠) حجر كتلته ١٠٠ جم يسقط من السكون لمدة ٥ ثوان ثم يصطدم بسطح بركة ويغوص في الماء بسرعة منتظمة فيقطع ٣٦ مترًا في ٤ ثوان، فإن التغير في كمية حركة الحجر نتيجة لتصادمه بسطح الماء هو .... كجم.م / ث.

(أ) -٤٣,٢ (ب) -٤ (ج) ١٧,٥ (د) ١٦,٣

(٤١) وُضع جسم كتلته ١٠٠ جرام على مستوى أفقي خشن وكان مُعامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى يساوي $\frac{1}{4}$ ثم رُبط الجسم بخيط خفيف يمر فوق بكرة صغيرة ملساء مثبتة عند نهاية المستوى ويتدلى من نهاية الخيط جسم كتلته ٤٠ جرام فإن: مقدار عجلة الحركة = ... سم / ث^2.

(أ) ١٠٥ (ب) ١٤٠ (ج) ٢١٠ (د) ٢٨٠

(٤٢) وضع جسم كتلته ٣٨٠ جم على نضد أفقي أملس وربط بخيط خفيف يمر على بكرة ملساء مثبتة في حافة النضد ويحمل طرفه الآخر جسمًا كتلته ٢١٠ جم رأسيًا فإن: الضغط على محور البكرة = ... ث.جم.

(أ) ١٢٠ (ب) $120\sqrt{2}$ (ج) ٦٠ (د) $60\sqrt{2}$

(٤٣) رُبطت كتلتان ٣٠، ١٩ جم في نهايتي خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء فإذا تحركت وحفظت المجموعة من السكون سرعة المجموعة بعد ثانية واحدة من بدء الحركة = ... سم / ث.

(أ) ١٤٠ (ب) ٢٨٠ (ج) ٢١٠ (د) ٢٢٠

(٤٤) جسم كتلته ٢٥ كجم موضوع على مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{4}{5}$ أثرت على الجسم قوة ٣٠ ث.كجم في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى إلى أعلى وإذا انعدم تأثير القوة بعد ٣ ثوان من بدء الحركة فإن المسافة التي يقطعها الجسم بعد ذلك حتى يسكن لحظيًا هي ...... لأقرب متر.

(أ) ١٣ (ب) ١٤ (ج) ١٥ (د) ١٦

(٤٥) علقت كتلتان ك١، ك٢ جم (ك١ < ك٢) من طرفي خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء، إذا كانت المجموعة تتحرك رأسيًا بعجلة ٣٩٢ سم / ث^2 فإن: ك١ : ك٢ = ...

(أ) ٣ : ٧ (ب) ٤ : ٣ (ج) ٦ : ٥ (د) ٧ : ٤

(٤٦) سيارة قدرتها ٨٠ حصان عندما تتحرك بأقصى سرعة لها وقدرها ٧٢ كم / س فإن قوة محركها = ... ث كجم.

(أ) ١٨٠ (ب) ٣٠٠ (ج) ١٥٠ (د) $\frac{10}{9}$

(٤٧) جسم كتلته ٢٥ كجم موجود على ارتفاع ٤٠ متر من سطح الأرض فإن طاقة وضعه = ... جول.

(أ) ٩٨ (ب) ١٠٠ (ج) ١٠٠٠ (د) ٩٨٠٠

(٤٨) جسم كتلته ٧ كجم يسقط رأسيًا من نقطة أ فوق سطح الأرض ليصل إلى نقطة ب على سطح الأرض وكانت طاقة حركته عند ب ٤٩ جول فإن طاقة وضع الجسم عند النقطة أ = ... ث.كجم.متر.

(أ) ٥ (ب) ٧ (ج) ١٠ (د) ١٥

(٤٩) ترك جسم كتلته ٢٥٠ جم ليسقط من ارتفاع ٤٠ متر عن سطح الأرض فإن طاقة حركته عندما يكون على وشك الاصطدام بالأرض = ... جول.

(أ) ٩٨ (ب) ٤٩ (جـ) ١٩,٦ (د) ١٩٦

(٥٠) اثرت قوة على جسم كتلته ٢٠٠ جم يتحرك بسرعة ٣٥ سم / ث فغيرت اتجاه حركته إلى ١٥ سم / ث في عكس اتجاه حركته الأولى فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم هو .... جم . سم / ث .

(أ) ٢٠٠٠٠ (ب) ٤٠٠٠٠ (جـ) ٣٠٠٠٠ (د) ١٠٠٠٠

(٥١) كرة كتلتها ٥٠ جم سقطت من ارتفاع ٢,٥ مترًا على أرض أفقية صلبة فارتدت إلى ارتفاع ف مترًا فإذا كان مقدار القوة الدفعية بين الأرض والكرة ٦,٣ نيوتن وزمن تلامس الكرة بالأرض ٠,١ ثانية فإن ف = ... سم .

(أ) ٦٠ (ب) ٩٠ (جـ) ٨٠ (د) ٧٠

(٥٢) الشغل الذي تبذله قوة مقدارها ق حيث ق = ٣ ف^2 - ٢ ف حيث ف مقاسة من نقطة ثابتة في تحريك جسم في اتجاه موازي لخط عملها من ف = ٢ إلى ف = ٥ يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ١٠٤ (ب) ٩٦ (جـ) ١٢٤ (د) ١١٢

(٥٣) إذا تحرك جسيم في خط مستقيم تحت تأثير القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ - ٦ $\overrightarrow{ص}$ من النقطة أ (-٢ ، ٣) إلى النقطة ب (٣ ، ٥) فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

(٥٤) إذا أثرت قوة مقدارها ١٥٠ نيوتن على جسم كتلته ٢٦ كجم موضوع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها هـ حيث جا هـ = $\frac{٥}{١٣}$ وفي اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى فإن مقدار عجلة الحركة يساوى .... م / ث^2 .

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٥

(٥٥) الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الزمن) ، حيث ق بالنيوتن ، والزمن بالثانية فإن دفع القوة ق خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٦] = ...

(أ) ١٥ (ب) ١٠ (جـ) ٢٠ (د) ٢٥

(٥٦) الشكل المقابل يمثل منحنى (الزمن – القوة) ، حيث ق بالنيوتن ، والزمن بالثانية فإن دفع القوة ق خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٥] = ...

(أ) ٨ (ب) ١٢ (جـ) ٦ (د) ١٠

(٥٧) الشكل البياني المرسوم يوضح منحنى (السرعة – الإزاحة) لجسيم يتحرك في خط مستقيم عندما تصبح إزاحته ١٢٠ متر تكون عجلة الحركة جـ = ... م / ث^2 .

(أ) ١٥ (ب) ١,٥ (جـ) ١٢ (د) ١,٢

(٥٨) مدفع سريع الطلقات يطلق الرصاصات رأسيًا إلى أعلى ، كتلة الواحدة منها ٥٠٠ جم متوسط قوة دفع الغاز في اسطوانة المدفع على الرصاصة هو ٢٥٠ نيوتن وتؤثر على الرصاصة لمدة ٠,٢ ثانية حتى لحظة خروج الرصاصة من فوهة المدفع . فإن زمن وصول الرصاصة إلى أقصى ارتفاع هو .... ث .

(أ) ١٠ (ب) ٩ (جـ) $\frac{٥٠٠}{٤٩}$ (د) ٨

(٥٩) جسم كتلته ٢٠ جم سقط من ارتفاع ٤٠ سم عن سطح بركة من الماء فغاص في الماء وقطع مسافة ٢١٠ سم خلال ثانية واحدة بعجلة ٢,١ م / ث^2 فإن مقدار دفع الماء على الجسم .... نيوتن . ث .

(أ) ٠,٠٢٥ (ب) ٠,٠١٥ (جـ) ٠,٠٤٥ (د) ٠,٠٣٥

(٦٠) تحرك جسيم على خط مستقيم تحت تأثير القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ - $\overrightarrow{ص}$ من النقطة أ = (٢ ، ١) إلى النقطة ب = (٤ ، ٥) فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة هو .... وحدة الشغل.

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨

(٦١) بدأ جسم كتلته ٣٠٠ جرام حركته من السكون من قمة مستوى مائل طوله ٢٠٠ سم وارتفاعه ١٠٠ سم فإذا كانت المقاومة لحركة الجسم ثابتة وتساوي ١٤٠ ث.جرام فإن الشغل المبذول حتى يصل الجسم إلى قاعدة المستوى .... ث.جم.سم .

(أ) ١٨٠٠ (ب) ٢٠٠٠ (جـ) ٢٤٠٠ (د) ١٦٠٠

(٦٢) سيارة كتلتها ١٨٠٠ كجم تسير على طريق أفقي بسرعة ثابتة قدرها ٥٤ كم / س ، فإذا كان مقدار المقاومة لحركة السيارة يعادل ٠,٢٥ من وزن السيارة فإن قدرة الآلة = ... حصان.

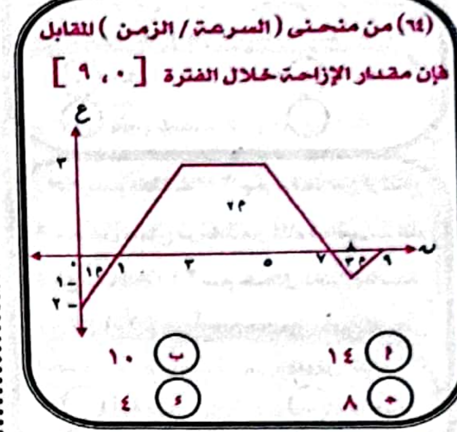
(أ) ٨٠ (ب) ٩٠ (جـ) ٧٠ (د) ٩٨

(٦٣) طاقة حركة جسم كتلته ٠,٩٨ طن يتحرك بسرعة مقدارها ٥٤ كم / س تكون .... ث.كجم.متر.

(أ) ١١٢٥٠ (ب) ١١٠٢٥٠

(ج) ١٢٥٠ (د) ١٠٢٥٠

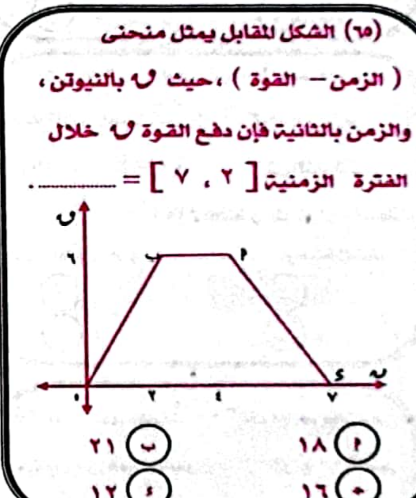
(٦٤) من منحنى (السرعة / الزمن) المقابل فإن مقدار الإزاحة خلال الفترة [٠ ، ٩]



(أ) ١٤ (ب) ١٠

(ج) ٨ (د) ٤

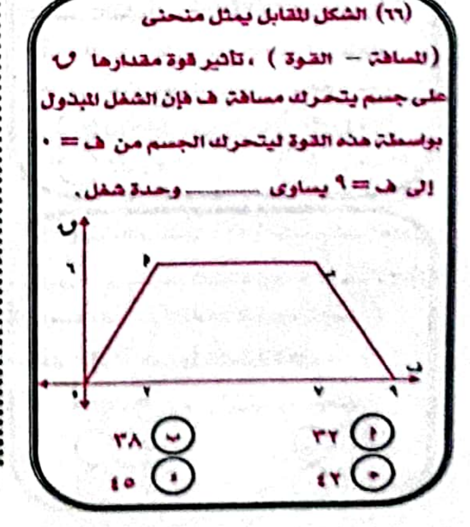
(٦٥) الشكل المقابل يمثل منحنى (الزمن – القوة) ، حيث ق بالنيوتن، والزمن بالثانية فإن دفع القوة ق خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٧] = ...



(أ) ١٨ (ب) ٢١

(ج) ١٦ (د) ١٢

(٦٦) الشكل المقابل يمثل منحنى (المسافة – القوة) ، تأثير قوة مقدارها ق على جسم يتحرك مسافة ف فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة ليتحرك الجسم من ف = ٠ إلى ف = ٩ يساوي .... وحدة شغل.



(أ) ٣٢ (ب) ٣٨

(ج) ٤٢ (د) ١٥

(٦٧) جسم يتحرك في خط مستقيم وكانت عجلة الحركة جـ م / ث^{٢} تعطى كدالة في السرعة ع م / ث بالعلاقة جـ = ٢ ع $\sqrt{ع}$ إذا بدأ الجسم حركته من نقطة الأصل بسرعة ٤ م / ث فإن سرعته ع عند الوضع س = ٣ متر تساوى .... م / ث.

(أ) ١٦ (ب) ٤

(ج) ٢٥ (د) ٩

(٦٨) في الشكل المقابل: جسم وزنه و ث.كجم موضوع على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠°، أثرت على الجسم قوة مقدارها ٢٠٠ ث.كجم تعمل في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى فحركته بعجلة قدرها ٠,٩٨ م / ث^{٢} لأعلى ضد مقاومات قدرها ٧٨٤ نيوتن، فإن: و = ... ث.كجم.

(أ) ٢٠٠ (ب) ١٩٦٠

(ج) ٢٠ (د) ١٩٦

٢٠٠ ث.كجم

٣٠°

و ث.كجم

(٦٩) وضع جسم عند قمة مستوى مائل أملس فانزلق ووصل إلى قاعدة المستوى، فإذا كان التغير في طاقة الحركة = أ والتغير في طاقة الوضع = ب فإن:

(أ) أ = ب (ب) أ + ب > ٠

(ج) أ = − ب (د) أ + ب < ٠

(٧٠) سفينة تبذل شغلاً قدره ٢٩٤٠٠٠ جول خلال ثانية واحدة فإن القدرة = ... حصان.

(أ) ٤٠ (ب) ٤٠٠

(ج) ٣٩٢ (د) ٣٩٢٠

(٧١) في لحظة ما كانت كم حركة جسم = ١١٢ كجم.م / ث وطاقة حركته ٨٠ ث.كجم.م فإن السرعة عندئذ: ع = ... م / ث.

(أ) ٨ (ب) ١٥٢

(ج) ١٤ (د) ١٢

(٧٢) يتحرك جسيم تحت تأثير قوة: $\overrightarrow{ق}$ = م $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ حيث م ثابت وكان متجه إزاحته: $\overrightarrow{ف}$ = −٣ $\overrightarrow{س}$ + (م + ١) $\overrightarrow{ص}$ وكان الشغل المبذول من القوة يساوي ٠,٠٥ جول حيث ف سم فإن: م = ...

(أ) −١٠ (ب) ١٠

(ج) ٢ (د) ١

(٧٣) إذا كان مقدار دفع قوة ق على جسم لمدة ٠,٠٠١ ثانية يساوي ١٠ نيوتن.ث فإن: مقدار ق يساوي ....

(أ) $١٠^{٢}$ داين (ب) $١٠^{٣}$ داين

(ج) $١٠^{٢}$ نيوتن (د) $١٠^{٤}$ نيوتن

(٧٤) انفصلت العجلة الأخيرة من قطار سكة حديد وكتلتها ٢٤,٥ طنًا عندما كانت سرعتها ٥٤ كم / ساعة فتحركت بتقصير وتوقفت بعد ١٢٥ مترًا فإن مقدار المقاومة التي أثرت على العربة المنفصلة تساوي .... ث.كجم.

(أ) ٢٢٥٠ (ب) ٢١٥٠

(ج) ١٢٥٠ (د) ١٢٠٥

(٧٥) جسم يتحرك في خط مستقيم بحيث كان القياس الجبري لمتجه سرعته ع يعطى بالعلاقة ع = $\frac{٣}{س^{٢} + ١}$ حيث س تعبر عن القياس الجبري للموضع $\overleftarrow{س}$ فإن القياس الجبري لعجلة القياس الحركة عندما س = ١ تساوي .... م / ث^{٢}.

(أ) $-\frac{٨}{٩}$ (ب) $\frac{-٤}{٣}$
(جـ) $-\frac{٩}{٤}$ (د) $\frac{-٩}{٨}$

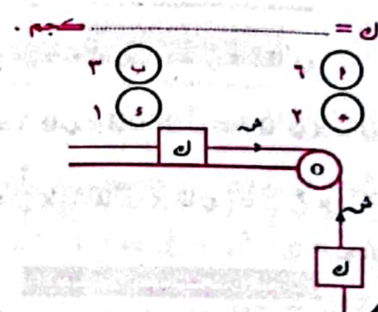
(٧٦) إذا أثرت قوة مقدارها ٩٠ نيوتن على جسم كتلته ١٠ كجم لمدة ٥ ثوان فإن مقدار التغير في سرعة الجسم في نفس اتجاه القوة يساوي .... م / ث.

(أ) ٤٥ (ب) ٥٠
(جـ) ٩٠ (د) ١٢٠

(٧٧) في الشكل المقابل: المستوى أفقي أملس والخيط خفيف والبكرة صغيرة ملساء فإذا بدأت المجموعة الحركة من السكون وكان الضغط على البكرة يساوي ٣$\sqrt{٢}$ ث. كجم فإن:

ك = ... كجم.

(أ) ٦ (ب) ٣
(جـ) ٢ (د) ١



(٧٨) سيارة وزنها ٥ ثقل طن تهبط بسرعة منتظمة بدون محرك على مستوى يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{١}{٥٠}$ فإذا أدار السائق المحرك وصعدت هذه السيارة هذا المستوى بسرعة منتظمة فإن قوة محرك السيارة = ... ث. كجم (بفرض ثبوت المقاومة)

(أ) ١٠٠ (ب) ٢٠٠
(جـ) ٩٨٠ (د) ١٩٦٠

(٧٩) يتحرك جسيم في خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٢ م / ث من نقطة ثابتة بحيث كانت جـ = ٢ن − ٦ فإن، س = ... عندما ع = ١٨ م/ث

(أ) $-\frac{١٦}{٣}$ (ب) $\frac{١٦}{٣}$
(جـ) −٢٤ (د) ٢٤

(٨٠) مستوى مائل خشن طوله ٢٠ م وارتفاعه ٥ م فإن أصغر سرعة = ... م / ث يقذف بها جسم من أسفل نقطة في المستوى المائل وفي اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لكي يصل بالكاد إلى أعلى نقطة في المستوى علما بأن الجسم يلاقي مقاومات تساوي ربع وزنه.

(أ) ٣٢ تقريبا (ب) ٣٥ تقريبا
(جـ) ٣٠ تقريبا (د) ٢٧ تقريبا

(٨١) عامل يقوم بحمل صناديق على شاحنة فإذا كانت كتلة الصندوق الواحد ٣٠ كجم وارتفاع الشاحنة ٩٠ سم فإن: عدد الصناديق التي يستطيع العامل تحميلها في زمن قدره ١ دقيقة إذا كانت قدرته المتوسطة ٠٫٣ حصان هو .... صندوق.

(أ) ٣٠ (ب) ٤٠
(جـ) ٤٥ (د) ٥٠

(٨٢) أثرت قوة على جسم ساكن كتلته ٥٠ كجم فأكسبته عجلة منتظمة ٠٫٧ م / ث^{٢} فإذا كان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة يساوي ٣٥٠ ث. كجم. متر فإن: المسافة التي تحركها الجسم ...... مترًا.

(أ) ٩٠ (ب) ٩٥
(جـ) ٩٨ (د) ١٠٠

مفاتيح الحل والإجابات النموذجية

(١) ع = ٤ن^{٣} − ٢ن ، جـ(ن) = ١٢ن^{٢} − ٢

جـ($\sqrt{٢}$) = ٢٤ − ٢ = ٢٢

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٢) العجلة المتوسطة = $\frac{جـ(٥) - جـ(٢)}{٥ - ٢}$

= $\frac{١٧٥ - ٢٨}{٣}$ = ٤٩ م / ث^{٢}

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٣) المنحنى يمر بالنقطتين (٠ ، ٠) ، (٢ ، ٤)

معيار السرعة المتوسطة = $\frac{٤ - ٠}{٢ - ٠}$ = ٢ م / ث

الإجابة الصحيحة رقم (جـ)

(٤) س = ١٦ن − ٢ن^{٢} ، ع = ١٦ − ٤ن

٢٤ = ١٦ن − ٢ن^{٢} ، (ن − ٢)(ن − ٦) = ٠

عندما ن = ٢ ث ∴ ع = ١٦ − ٨ = ٨ م/ث

عندما ن = ٦ ث ∴ ع = ١٦ − ٢٤ = −٨ م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٥) س = ٢ن^{٣} − ٦ن^{٢} − ١٨ن + ٧

ع = ٦ن^{٢} − ١٢ن − ١٨ ، جـ = ١٢ن − ١٢

ع = ٠ ∴ ٦ن^{٢} − ١٢ن − ١٨ = ٠

ن^{٢} − ٢ن − ٣ = (ن − ٣)(ن + ١) = ٠

ن = ٣ ث ، ن = −١ (مرفوض)

عندما ن = ٣ ، جـ = ٣٦ − ١٢ = ٢٤ م/ث^{٢}

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٦) س = ن^{٣} − ٦ن^{٢}

ع = ٣ن^{٢} − ١٢ن ، جـ = ٦ن − ١٢

٦ن − ١٢ = ٠ ∴ ن = ٢ ث

الإجابة الصحيحة رقم (جـ)

(٧) س = ن^{٣} − ٧ن^{٢} + ٥ن − ٨

ع = ٣ن^{٢} − ١٤ن + ٥ ، ٣ن^{٢} − ١٤ن + ٥ = ١٠

٣ن^{٢} − ١٤ن − ٥ = (٣ن + ١)(ن − ٥) = ٠

ن = $\frac{-١}{٣}$ (مرفوض) ، ن = ٥ ث

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٨) $\overleftarrow{س}$ = (ن^{٢} − ٣ن + ٧) $\overleftarrow{ى}$

$\overleftarrow{ف}$ = $\overleftarrow{س}$(ن) − $\overleftarrow{س}$(٠)

$\overleftarrow{ف}$ = $\overleftarrow{س}$(٥) − $\overleftarrow{س}$(٠) = ١٠ $\overleftarrow{ى}$

الإجابة الصحيحة رقم (جـ)

(٩) $\overleftarrow{س}$ = (ن^{٢} − ٣ن + ٧) $\overleftarrow{ى}$

$\overleftarrow{ف}$ = $\overleftarrow{س}$(٥) − $\overleftarrow{س}$(٠) = ١٠ $\overleftarrow{ى}$

متجه السرعة المتوسطة = $\frac{الإزاحة}{الزمن}$ = $\frac{١٠ \overleftarrow{ى}}{٥}$ = ٢ $\overleftarrow{ى}$

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(١٠) $\overleftarrow{س}$ = (ن^{٢} − ٦ن + ٧) $\overleftarrow{ى}$

$\overleftarrow{ع}$ = (٢ن − ٦) $\overleftarrow{ى}$

للحصول على المسافة المقطوعة خلال

الخمس ثوان الأولى:

ع = ٢ن - ٦ = ٠ ∴ ن = ٣

(٠) ——— - ——— (٣) — + — (٥)

ف⃖ = (ن^{٢} - ٦ن) ى⃖

عند ن = ٣ يتغير اتجاه الحركة

ف = |ف(٣) - ف(٠)| + |ف(٥) - ف(٣)|

ف = |-٩ - ٠| + | - ٥ + ٩ | = ٩ + ٤ = ١٣م

الإجابة الصحيحة رقم (د)

---

(١١) ف = ن^{٣} + ٦ن^{٢} - ١٥ن

ع = ٣ن^{٢} + ١٢ن - ١٥ = ٠

٣ن^{٢} + ١٢ن - ١٥ = ٠

ن^{٢} + ٤ن - ٥ = (ن - ١)(ن + ٥) = ٠

ومنها : ن = ١ ، ن = -٥ (مرفوض)

(٠) ——— - ——— (١) ——— + ——— (٣)

عند ن = ١ يتغير اتجاه الحركة

ف = |ف(١) - ف(٠)| + |ف(٣) - ف(١)|

ف = |-٨ - ٠| + |٣٦ + ٨| = ٨ + ٤٤ = ٥٢م

الإجابة الصحيحة رقم (د)

---

(١٢) تنعدم السرعة عندما : ع = ٠

ع = ٥ن - ن^{٢} - ٤ = ٠

ن^{٢} - ٥ن + ٤ = (ن - ١)(ن - ٤) = ٠

ومنها : ن = ١ ، ن = ٤ ، جـ = ٥ - ٢ن

عندما : ن = ١ تكون جـ = ٥ - ٢ = ٣

عندما : ن = ٤ تكون جـ = ٥ - ٨ = -٣

الإجابة الصحيحة رقم (جـ)

---

(١٣) ع = س - $\frac{١}{س}$ بالاشتقاق بالنسبة إلى س

$\frac{دع}{دس}$ = ١ + $\frac{١}{س^{٢}}$

جـ = ع $\frac{دع}{دس}$ = (س - $\frac{١}{س}$)(١ + $\frac{١}{س^{٢}}$)

عندما : س = ٣

∴ جـ = (٣ - $\frac{١}{٣}$)(١ + $\frac{١}{٩}$) = $\frac{٨٠}{٢٧}$ م/ث^{٢}

الإجابة الصحيحة رقم (جـ)

---

(١٤) ع = ٣س بالاشتقاق بالنسبة إلى س

$\frac{دع}{دس}$ = ٣ ، ع $\frac{دع}{دس}$ = ٩س ∴ جـ = ٩س

عند : س = ٥ ، جـ = ٩ × ٥ = ٤٥ م/ث^{٢}

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(١٥) جـ = ٦ - ٦ن ، ع = ٦ن - ٣ن^{٢} + ث$_{١}$

∵ بداية الحركة يكون : ن = ٠ ، ع = ٠

ومنها يكون : ث$_{١}$ = ٠ ∴ ع = ٦ن - ٣ن^{٢}

ف = ٣ن^{٢} - ن^{٣} + ث$_{٢}$

∵ بداية الحركة يكون : ن = ٠ ، ف = ٠

ومنها يكون : ث$_{٢}$ = ٠ ∴ ف = ٣ن^{٢} - ن^{٣}

يقف الجسم لحظياً عندما ع = ٠

ومنه : ٦ن - ٣ن^{٢} = ٠

ومنه : ن = ٠ ∵ بداية الحركة ، ن = ٢

عندما : ن = ٢ تكون ف = ٤ سم

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(١٦) جـ = ع $\frac{دع}{دس}$ = ٢س - ٢

$\int_{٣}^{ع}$ ع دع = $\int_{٠}^{س}$ ٢س - ٢ دس

$\frac{١}{٢}$ [ع^{٢} - ٩] = س^{٢} - ٢س

ع^{٢} = ٢س^{٢} - ٤س + ٩

عندما : س = ٤ تكون : ع^{٢} = ٢٥

ومنها : ع = ٥ م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(١٧) جـ = ع $\frac{دع}{دس}$ = هـ^{س}

$\int_{٣}^{ع}$ ع دع = $\int_{٠}^{س}$ هـ^{س} دس

$\frac{١}{٢}$ [ع^{٢} - ٩] = هـ^{س} - ١

ع^{٢} = ٢هـ^{س} + ٧

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

---

(١٨) ١٢ - ٤ن = ٠ ومنها ن = ٣

عندها يغير الجسم اتجاه حركته.

ف = |$\int_{١}^{٣}$ (١٢ - ٤ن) دن| +

|$\int_{٣}^{٥}$ (١٢ - ٤ن) دن|

ف = |[١٢ن - ٢ن^{٢}]$_{١}^{٣}$| +

|[١٢ن - ٢ن^{٢}]$_{٣}^{٥}$| = ٨ + ٨ = ١٦ سم

الإجابة الصحيحة رقم (د)

---

(١٩) س = ٣ظا ن ∴ ع = ٣قا^{٢}ن

جـ = ٦ قا ن × قا ن ظا ن = ٦ قا^{٢}ن × ظا ن

جـ = $\frac{٢}{٣}$ × (٩ قا^{٢}ن × ظا ن) = $\frac{٢}{٣}$ ع س

الإجابة الصحيحة رقم (جـ)

---

(٢٠) ع = $\frac{دس}{دن}$ = -٧ جا ن + ٥ جتا ن

عند : ن = ٠ ع = -٣ جا ٠ + ٥ جتا ٠ = ٥

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

---

(٢١) ع = ٣ جا ن + ٢ جتا ن

س = -٣جتا ن + ٢ جا ن + ث

س = ٠ عندما ن = ٠ ∴ ث = ٣

∴ س(ن) = -٣ جتا ن + ٢ جا ن + ٣

∴ س($\frac{١}{٢}$π) = ٠ + ٢ + ٣ = ٥

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٢٢) $ل = م = ٣٠ \times ٨ = ٢٤٠$ ث.كجم

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٢٣)

٧٨ ، ٧٨ جاى ، ٧٨ جتاى ، $\frac{1}{2}$ و ، و

جتاى $= \frac{15}{17}$ ، جاى $= \frac{8}{17}$

٧٨ جتاى $= \frac{1}{2}$ و ∴ $٧٨ \times \frac{15}{17} = \frac{1}{2}$ و

∴ $\frac{1}{2}$ و = ٦٠ ومنها ، و = ١٨٠ ث.كجم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٢٤) Δ مـ $= ل \int_1^5$ جـ د ن

$= ٥ \int_1^5 (٣ن^2 - ٢ن)$ د ن

$= ٥ [ن^3 - ن^2]_1^5 = ٥٠٠$ كجم.م/ث.

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٢٥) ل = ٦٠ جم ، $ع_1$ = ٨٠ سم/ث

$ع_2$ = ٢٠ سم/ث ∵ الاتجاهين متضادان :

Δ مـ $= ل (ع_2 + ع_1) = ٦٠ (٢٠ + ٨٠)$

Δ مـ = ٦٠٠٠ جم.سم/ث

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٢٦) $ل_1 ع_1 + ل_2 ع_2 = (ل_1 + ل_2) عَ$

$٨٠ \times ١٥٠ + ١٢٠ \times ٠ = (٨٠ + ١٢٠) عَ$

$٢٠٠ عَ = ١٢٠٠٠$ ∴ $عَ = ٦٠$ م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٢٧) * حالة السقوط ، $ع_. = ٠$ ، ن = ٥ ث ،

ل = ٢ كجم ، د = ٩,٨ م/ث^2

$ع = ع_. + د ن = ٠ + ٩,٨ \times ٥ = ٤٩$ م/ث

(وهي السرعة $ع_1$ قبل الاصطدام مباشرة)

** حالة الغوص في الماء ، يتحرك داخل الماء بسرعة منتظمة $ع = \frac{ف}{ن} = \frac{18}{6} = ٣$ م/ث

(وهي السرعة $ع_2$ بعد الغوص)

التغير في كمية الحركة $= ل (ع_2 - ع_1)$

$= ٢ (٣ - ٤٩) = -٩٢$

مقدار التغير في كمية الحركة = ٩٢ كجم.م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٢٨) $ض = ل د = ٥١ \times ٩,٨$ نيوتن

$ض = \frac{٥١ \times ٩,٨}{٩,٨} = ٥١$ ث.كجم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٢٩) $ل_1 ع_1 + ل_2 ع_2 = ل_1 عَ_1 + ل_2 عَ_2$

$٤ \times ٦ + ل \times ٠ = ٤ \times ١,٥ + ل \times ٧,٥$

$٢٤ = ٦ + ل \times ٧,٥$ ∴ $ل = ٢,٤$

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٣٠) مـ $= ل \times ع = (٢ن + ٧)$ هـ~

$= ٢ن$ هـ~ $+ ٧$ هـ~

$ق = \frac{د}{د ن}(٢ن$ هـ~ $+ ٧$ هـ~$) = ٢ن$ هـ~ $+ ٩$ هـ~

عند ن = ٣ ، ق = ٦ هـ^3 + ٩ هـ^3 = ١٥ هـ^3

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٣١) $ع_1 = -٣٠$ ، $ع_2 = ٤٠$ ، $ل_1 = ٣٠٠$ ، $ل_2 = ٤٠٠$ ، $عَ_1 = ٢٠$

$ل_1 ع_1 + ل_2 ع_2 = ل_1 عَ_1 + ل_2 عَ_2$

$-٣٠٠ \times ٣٠ + ٤٠٠ \times ٤٠ = ٣٠٠ \times ٢٠ + ٤٠٠ عَ_2$

$٤٠٠ عَ_2 = ١٠٠٠$ ∴ $عَ_2 = ٢,٥$ م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٣٢) $ق = م = \frac{650}{130} = ٥$ نيوتن / طن

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٣٣) ض = ل د + ل جـ = ل (د + جـ)

$ض = ٩٨ (٩,٨ + ٣,٢) = ٩٨ \times ١٣$ نيوتن

$ض = \frac{٩٨ \times ١٣}{٩,٨} = ١٣٠$ ث.كجم

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٣٤) ل د - ض = ل جـ

ض = ل د - ل جـ = ل (د - جـ)

$ض = ٥ (٩,٨ - ١,٩٦) = ٥ \times ٧,٨٤$ نيوتن

$ض = \frac{٥ \times ٧,٨٤}{٩,٨} = ٤$ ث.كجم

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٣٥) ش = ٤٠٠ ث.جم ، ل د = ٤٩٠ ث.جم

∵ ل د > ش ∴ المصعد هابط

ش = ل (د - جـ)

$٤٠٠ \times ٩٨٠ = ٤٩٠ (٩٨٠ - جـ)$

$جـ = ٩٨٠ - ٨٠٠ = ١٨٠$ سم/ث^2

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٣٦) المصعد صاعد بعجلة :

١٤٠ سم/ث^2 = ١,٤ م/ث^2

ض = ل (د + جـ)

$٨٠ \times ٩,٨ = ل (٩,٨ + ١,٤)$

$٨٠ \times ٩,٨ = ل \times ١١,٢$

$ل = \frac{٨٠ \times ٩,٨}{١١,٢} = ٧٠$ كجم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٣٧) سرعة الحجر قبل الاصطدام بسطح البركة:

$ع = ع_. + د ن = ٠ + ٩,٨ \times ٥ = ٤٩$ م/ث

سرعة الحجر بعد الاصطدام: $ع = \frac{12}{3} = 4$ م/ث

Δ م = 0,6 [4 − 49] = −27 كجم.م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(38) المصعد ساكن: جـ = 0 ∴ ض = ك ء

28 × 9,8 = ك × 9,8 ومنها: ك = 28 كجم

المصعد صاعد: ش − ك ء = ك جـ

ش = ك (ء + جـ) = 28 (9,8 + 2,1)

ش = 28 × 11,9 نيوتن

ش = $\frac{14 \times 10,5}{9,8}$ = 34 ث.كجم

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(39) Δ م = ك $\int_{2}^{6}$ جـ ء ن

= 3 $\int_{2}^{6}$ (2ن − 3) ء ن

= 3 $[$ ن^2 − 3ن $]_{2}^{6}$

= 3 {[36 − 18] − [4 − 6]}

= 60 كجم.م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(40) حالة السقوط: ع. = 0 ، ن = 5 ث ،

ك = 0,1 كجم ، ء = 9,8 م/ث^2

ع = ع. + ء ن = 49 م/ث

(وهي السرعة $ع_1$ قبل الاصطدام مباشرة)

* حالة الغوص في البركة:

يتحرك داخل البركة بسرعة منتظمة

ع = $\frac{ف}{ن} = \frac{36}{4}$ = 9 م/ث

(وهي السرعة $ع_2$ بعد الغوص)

التغير في كمية الحركة = ك ($ع_2 - ع_1$)

= 0,1 (9 − 49) = −4 كجم.م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

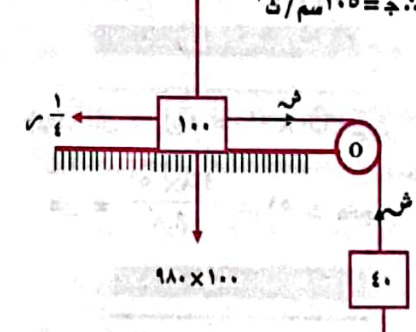
(41) م = 100 × 980 داين

40 × 980 − ش = 40 جـ

ش − $\frac{1}{4}$ × 100 × 980 = 100 جـ

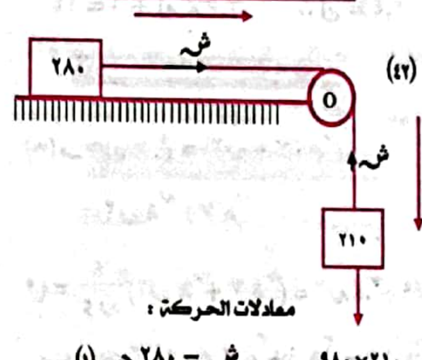
بالجمع: 140جـ = 15 × 980

∴ جـ = 105 سم/ث^2



الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(42)



معادلات الحركة:

ش = 280 جـ (1)

210 × 980 − ش = 210جـ (2)

بالجمع:

210 × 980 = 490جـ ∴ جـ = 420 سم/ث^2

ش = 280 × 420 = 117600 داين

ش = 120 ث.جم ،

الضغط على البكرة = 120$\sqrt{2}$ ث.جم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(43)

30ء − ش = 30 جـ (1)

ش − 19ء = 19 جـ (2)

بالجمع: 11ء = 49 جـ

49جـ = 11 × 980 ∴ جـ = 220 سم/ث^2

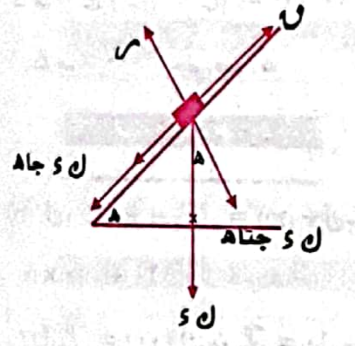
ع = ع. + جـ ن = 0 + 220 × 1 = 220 سم/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

(44) ك ء جاهـ = 25 × 9,8 × $\frac{4}{5}$ = 196 نيوتن

، ق = 30 × 9,8 = 294 نيوتن

∵ ق > ك ء جاهـ ∴ الحركة لأعلى



ق − ك ء جاهـ = ك جـ

294 − 196 = 20 جـ ∴ جـ = 4,9 م/ث^2

السرعة بعد مرور 3 ث:

ع = ع. + جـ ن = 0 + 4,9 × 3 = 14,7 م/ث

بعد انعدام تأثير القوة ∵ الحركة لأعلى

∴ − ك ء جاهـ = ك جـ ∴ − ء جاهـ = جـ

جـ = - ٩,٨ × $\frac{٤}{٥}$ = - ٧,٨٤ م/ث^{٢}

∵ ع^{٢} = ع$_{٠}^{٢}$ + ٢ جـ ف

٠ = (١٤,٧)^{٢} - ٢ × ٧,٨٤ ف

∴ ف = ١٤ لأقرب متر

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٤٥) ك$_{١}$ × ٩٨٠ - ش = ك$_{١}$ جـ (١)

ش - ك$_{٢}$ × ٩٨٠ = ك$_{٢}$ جـ (٢)

بالجمع :

٩٨٠ (ك$_{١}$ - ك$_{٢}$) = ٣٩٢ (ك$_{١}$ + ك$_{٢}$)

٥ (ك$_{١}$ - ك$_{٢}$) = ٢ (ك$_{١}$ + ك$_{٢}$)

٥ ك$_{١}$ - ٥ ك$_{٢}$ = ٢ ك$_{١}$ + ٢ ك$_{٢}$

٣ ك$_{١}$ = ٧ ك$_{٢}$

ك$_{١}$: ك$_{٢}$ = ٧ : ٣

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٤٦) ع = $\frac{٧٢ × ٥}{١٨}$ = ٢٠ م/ث

ق = $\frac{٨٠ × ٧٥}{٢٠}$ = ٣٠٠ ث.كجم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٤٧) طاقة الوضع = ك ء ل = ٢٥ × ٤٠ × ٩,٨

= ٩٨٠٠ جول.

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

(٤٨) طاقة الوضع عند أ = طاقة الحركة عند ب

= ٤٩ جول = $\frac{٤٩}{٩,٨}$ = ٥ ث.كجم.متر

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٤٩) ع^{٢} = ٠ + ٢ × ٩,٨ × ٤٠ ∴ ع = ٢٨ م/ث

طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ ك ع^{٢}

= $\frac{١}{٢}$ × $\frac{١}{٤}$ × (٢٨)^{٢} = ٩٨ جول.

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٥٠) الدفع = التغير في كمية الحركة

= ٢٠٠(١٥ - (-٣٥)) = ١٠٠٠٠ جم.سم/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

(٥١) د = ق × ن = ٦,٣ × ٠,١

= ٠,٦٣ نيوتن . ث ∴ ف = ٠,٨ متر = ٨٠ سم

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٥٢) ش = $\int_{٢}^{٥}$ ق ء ف = $\int_{٢}^{٥}$ ٣ف^{٢} - ٢ف ء ف

= [ف^{٣} - ف^{٢}]$_{٢}^{٥}$ =

= (١٢٥ - ٢٥) - (٨ - ٤) = ٩٦ وحدة شغل

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٥٣) $\overrightarrow{أب}$ = $\overrightarrow{ب}$ - $\overrightarrow{أ}$ = (٥ ، ٢)

ش = $\overrightarrow{ق}$ ⊙ $\overrightarrow{أب}$ = ٣ وحدة شغل

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٥٤) ق - و جاهـ = ك جـ

١٥٠ - ٩٨ = ٢٦ × جـ ∴ جـ = ٢ م/ث^{٢}

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٥٥) الشكل عبارة عن شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين ٤ سم ، ٦ سم وارتفاعه ٥ سم

المساحة = ($\frac{٤ + ٦}{٢}$) × ٥ = ٢٥

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

(٥٦) الشكل عبارة عن شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين ١ سم ، ٥ سم وارتفاعه ٤ سم

المساحة = ($\frac{١ + ٥}{٢}$) × ٤ = ١٢

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٥٧) جـ = ع $\frac{ءع}{ءف}$

جـ = ١٥ × ٠,١ = ١,٥ م/ث^{٢}

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٥٨) ٠ = ١٠٠ - ٩,٨ ن ∴ ن = $\frac{٥٠٠}{٤٩}$ ث

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٥٩) د = ٠,٠٢ (١,٥ - ٢,٨) = - ٠,٠٣٥ نيوتن.ث

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

(٦٠) $\overrightarrow{ف}$ = (٢ ، ٤)

ش = $\overrightarrow{ق}$ ⊙ $\overrightarrow{ف}$ = (٦ ، -١) . (٢ ، ٤)

ش = ١٢ - ٤ = ٨ وحدة شغل

الإجابة الصحيحة رقم (ء)

(٦١) ٩٨٠٠ = ٣٠٠ جـ ∴ جـ = $\frac{٩٨}{٣}$ سم/ث^{٢}

الشغل المبذول = ك جـ ف = ٢٠٠٠ ث.جم.سم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٦٢) القدرة = $\frac{٤٥ × ١٥٠}{٧٥}$ = ٩٠ حصان

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٦٣) طاقة الحركة = ١١٢٥٠ ث.كجم.متر

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٦٤) مساحة م$_{١}$ = $\frac{١}{٢}$ × ١ × ٢ = ١ وحدة مربعة

مساحة م$_{٢}$ = ($\frac{٢ + ٦}{٢}$) × ٣ = ١٢ وحدة مربعة

مساحة م$_{٣}$ = $\frac{١}{٢}$ × ٢ × ١ = ١ وحدة مربعة

الإزاحة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٩] =

= ١٢ - ١ - ١ = ١٠ وحدة إزاحة

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٦٥) الشكل عبارة عن شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين ٢ سم ، ٥ سم وارتفاعه ٦ سم

المساحة = ($\frac{٢ + ٥}{٢}$) × ٦ = ٢١

الدفع = ٢١ وحدة دفع

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٦٦) الشغل = مساحة شبه المنحرف

$= \left(\frac{٥+٩}{٢}\right) \times ٦ = ٤٢$ وحدة شغل

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٦٧) جـ = ع $\frac{دع}{دس}$ = ٢ع $\sqrt{ع}$

$\frac{دع}{دس} = ٢\sqrt{ع}$ ∴ $\frac{دع}{٢\sqrt{ع}}$ = دس

∴ $\sqrt{ع}$ = س + ث$_{٢}$ عندما س = ٣

∴ $\sqrt{ع}$ = ٣ + ٢ = ٥ ∴ ع = ٢٥ م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٦٨) ٢٠٠ × ٩,٨ − ٧٨٤ − ٤,٩ و = ٠,٩٨ و

٥,٨٨ و = ١٩٦٠ − ٧٨٤

٥,٨٨ و = ١١٧٦

و = ٢٠٠ ث.كجم

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٦٩) ط − ط. = − (ض − ض.)

أ = − ب

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٧٠) القدرة = $\frac{شـ}{ن} = \frac{٢٩٤٠٠٠}{١}$

= ٢٩٤٠٠٠ جول/ث = $\frac{٢٩٤٠٠٠}{٧٣٥}$ = ٤٠٠ حصان

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٧١) مـ = ك ع = ١١٢ (١)

ط = $\frac{١}{٢}$ك ع^{٢} = ٨٠ × ٩,٨ (٢)

بقسمة (٢) على (١):

$\frac{١}{٢}$ع = ٧ ∴ ع = ١٤ م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٧٢) شـ = $\overleftarrow{ق} \cdot \overleftarrow{ف}$

٠,٠٥ = (م ، ٤) • (−٣ ، م + ١) × ٠,٠١

٥ = −٣م + ٤م + ٤ ∴ م = ٥ − ٤ = ١

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٧٣) د = ق × ن ∴ ق = $\frac{١٠}{٠,٠٠١}$ = ١٠^{٤} نيوتن

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٧٤) ط − ط. = شـ

$\frac{١}{٢}$ك (ع^{٢} − ع.^{٢}) = − م × ف

$\frac{١}{٢}$ × ٢٤٥٠٠ (٠ − ١٥^{٢}) = − م × ١٢٥

∴ م = ٢٢٠٥٠ نيوتن = ٢٢٥٠ ث.كجم

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٧٥) $\frac{دع}{دن} = \frac{-٦س}{(س^{٢}+١)^{٢}}$ ، ع = $\frac{٣}{س^{٢}+١}$

عندما س = ١ ، $\frac{دع}{دن} = -\frac{٣}{٢}$ ، ع = $\frac{٣}{٢}$

جـ = ع $\frac{دع}{دن} = -\frac{٣}{٢} \times \frac{٣}{٢} = -\frac{٩}{٤}$

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٧٦) الدفع = التغير في كمية الحركة

ق × ن = ك (ع$_{٢}$ − ع$_{١}$)

٩٠ × ٥ = ١٠ (ع$_{٢}$ − ع$_{١}$)

(ع$_{٢}$ − ع$_{١}$) = ٤٥ م/ث

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٧٧) ض = شـ $\sqrt{٢}$ = ٣ $\sqrt{٢}$

∴ شـ = ٣ ث.كجم = ٣ × ٩,٨ نيوتن

معادلات الحركة:

ك د − شـ = ك جـ (١)

شـ = ك جـ (٢)

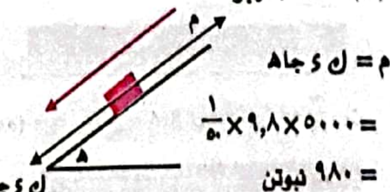
بالجمع ، ك د = ٢ ك جـ ومنها:

جـ = $\frac{١}{٢}$ د = ٤,٩ م/ث وبالتعويض في (٢):

ك × ٤,٩ = ٣ × ٩,٨ ∴ ك = ٦ كجم

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٧٨) في حالة الهبوط:



م = ك د جاهـ

= ٥٠٠٠ × ٩,٨ × $\frac{١}{٥٠}$

= ٩٨٠ نيوتن

في حالة الصعود:

ق = م + ك د جاهـ

= ٩٨٠ + ٩٨٠

= ١٩٦٠ نيوتن = ٢٠٠ ث كجم

الإجابة الصحيحة رقم (ب)

(٧٩) جـ = ٢ن − ٦ ، ع = ن^{٢} − ٦ن + ث$_{١}$

ومنها ، ث$_{١}$ = ٢ ∴ ع = ن^{٢} − ٦ن + ٢

س = $\frac{١}{٣}$ن^{٣} − ٣ن^{٢} + ٢ن + ث$_{٢}$

ومنها ، ث$_{٢}$ = ٠ ∴ س = $\frac{١}{٣}$ن^{٣} − ٣ن^{٢} + ٢ن

عندما ، ع = ١٨ ∴ ن^{٢} − ٦ن + ٢ = ١٨

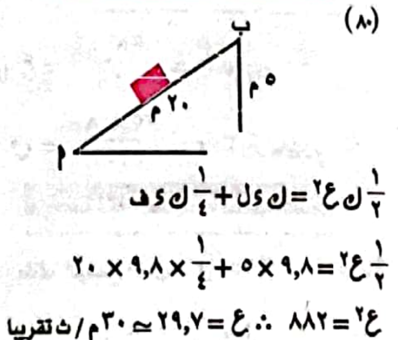
ن^{٢} − ٦ن − ١٦ = ٠

(ن + ٢) (ن − ٨) = ٠ ومنها ، ن = ٨

س = $\frac{١}{٣}$(٨)^{٣} − ٣(٨)^{٢} + ٢(٨) = $-\frac{١٦}{٣}$

الإجابة الصحيحة رقم (أ)

(٨٠)



$\frac{١}{٢}$ك ع^{٢} = ك د ل + $\frac{١}{٤}$ك د ف

$\frac{١}{٢}$ع^{٢} = ٩,٨ × ٥ + $\frac{١}{٤}$ × ٩,٨ × ٢٠

ع^{٢} = ٨٨٢ ∴ ع = ٢٩,٧ ≃ ٣٠ م/ث تقريبا

الإجابة الصحيحة رقم (ج)

(٨١) القدرة = $\frac{\text{الشغل الكلي}}{\text{الزمن}}$

الشغل الكلي = القدرة × الزمن

عدد الصناديق × ٣٠ × ٩,٨ × ٠,٩

= ٠,٣ × ٧٣٥ × ٦٠ = ٥٠ صندوقا

الإجابة الصحيحة رقم (د)

(٨٢) ق = ك × جـ = ٥٠ × ٠,٧ = ٣٥ نيوتن

شـ = ق × ف

٣٥٠ × ٩,٨ = ٣٥ × ف ∴ ف = ٩٨ نيوتن

الإجابة الصحيحة رقم (ج)